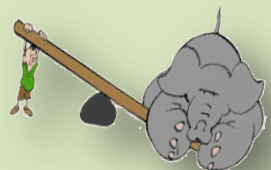


# Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde

Fiche de séquence

	Objectif	Organisation	Matériel	Durée
Séance 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire émerger les hypothèses</li> <li>Réaliser un dessin de ses conceptions</li> <li>Réaliser une maquette</li> <li>Comparer plusieurs réalisations</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiche élève (annexe 1)</li> <li>des demi-bouteilles,</li> <li>de la laine,</li> <li>des baguettes,</li> <li>des morceaux de bois,</li> <li>du matériel de construction (les plaques de base, les cadres,...)</li> </ul>	60 min
Séance 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendre le fonctionnement du levier</li> <li>Nommer les différentes parties d'un levier</li> <li>Faire émerger les hypothèses</li> <li>Réaliser un dessin de ses conceptions</li> <li>Réaliser une maquette</li> <li>Comparer plusieurs réalisations</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>schéma pour la trace écrite</li> <li>une règle rigide (levier)</li> <li>une gomme (pivot)</li> <li>un objet lourd (de la trousse) la force utilisée sera celle du petit doigt.</li> </ul>	60 min
Séance 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etudier différents types de leviers</li> <li>Classer des objets utilisant le principe du levier</li> <li>Emettre des hypothèses</li> <li>Réaliser un dessin de ses conceptions</li> <li>Comparer les hypothèses de chacun</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiche élève (annexe 2)</li> <li>Demi-feuilles A4</li> </ul>	60 min
Séance 4	<p><u>Evaluation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître le vocabulaire propre aux leviers</li> <li>Expliquer quoi sert un levier et savoir s'en servir dans des situations différentes</li> <li>Identifier les objets utilisant le principe du levier</li> </ul>		Feuille d'évaluation	45 min



Séance n°1

Objectifs : Faire émerger des hypothèses ; Réaliser un dessin de ses conceptions ; Réaliser une maquette ; Comparer plusieurs réalisations

Problème initial

**Comment les hommes des temps anciens soulevaient-ils de lourdes charges ?**

Connaissez-vous des constructions faites par les hommes des temps anciens ?

- des châteaux

Oui, et ailleurs qu'en France, de grandes constructions des temps encore plus anciens que les châteaux ?

- des pyramides

Oui, aujourd'hui encore, on n'est pas sûr de la technique qu'ils utilisaient, mais je vous ai apporté une image. (cf. annexe 1)

Ils soulevaient des blocs de pierre, de calcaire, qui pesaient 2,5 tonnes, (plus qu'une voiture), et des blocs de granit qui pesaient 25 tonnes, 10 fois plus. Je vais maintenant vous afficher une deuxième image qui montre une autre technique.

- la bâton, il faut qu'il soit solide

- la petite pierre en-dessous, elle sert à s'appuyer

Oui, d'ailleurs on appelle cela un appui, pour s'appuyer.

- C'est un levier

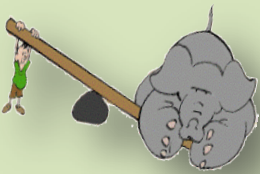
Oui, c'est vrai, c'est un levier. Le levier, c'est la grande tige en bois. Ça vient du verbe « lever ».

Aujourd'hui, on va faire une maquette de la première technique. La prochaine fois, on testera la deuxième. Mais avant de fabriquer, vous allez faire un schéma.

Sur une page entière, vous écrivez le titre, ensuite vous collez la petite illustration et vous faites votre schéma en-dessous. Vous écrivez le matériel dont vous aurez besoin.

Je vous présente le matériel disponible :

- des demi-bouteilles, de la laine, des baguettes, des morceaux de bois, et du matériel de construction (les plaques de base, les cadres,...) si vous avez besoin d'autre chose, vous le demanderez.



Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde

Annexe 1  
Fiche élève

Schéma n°1

Comment les hommes des temps anciens soulevaient-ils des charges ?  
La construction des pyramides

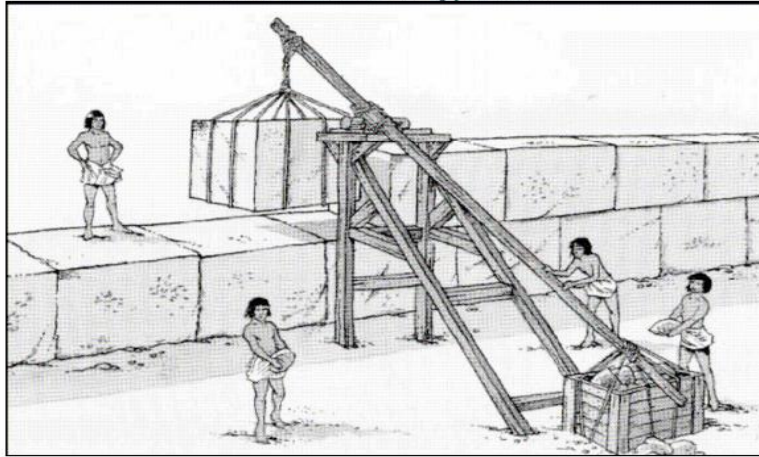
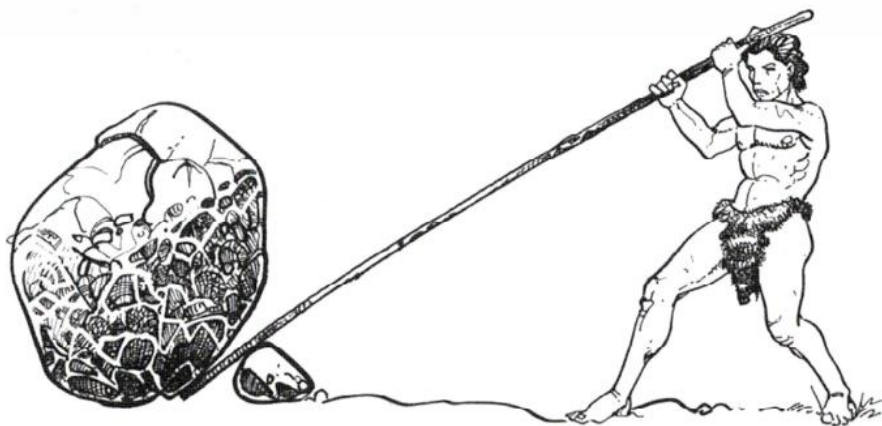


Schéma n°2



# Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde

## Séance n°2

### Séquence les leviers

**Objectifs :** Comprendre le fonctionnement du levier; Nommer les différentes parties d'un levier  
Faire émerger les hypothèses ; Réaliser un dessin de ses conceptions ; Réaliser une maquette  
; Comparer plusieurs réalisations

#### 1) Reprise du travail de la dernière fois (Oral collectif)

Rappel de ce qu'on a fait la dernière fois : construction de la maquette de la machine utilisée par les Égyptiens.

- c'était un contrepoids

Oui, on avait dit autre chose aussi :

- un levier

On avait parlé également d'un autre système. On va comparer les deux.

Quelles comparaisons pouvez-vous faire ?

- le levier, c'est la grande barre en bois

Qu'est-ce qui correspond au caillou qui sert d'appui au levier du 2ème dessin ?

- le support en bois, ce qu'on a construit avec les cadres du matériel de construction.

Qu'est-ce qui correspond au bloc de granit ou de calcaire des Égyptiens ?

- la grosse pierre

Qu'est-ce qui correspond à la caisse que les Égyptiens remplissent de pierres ?

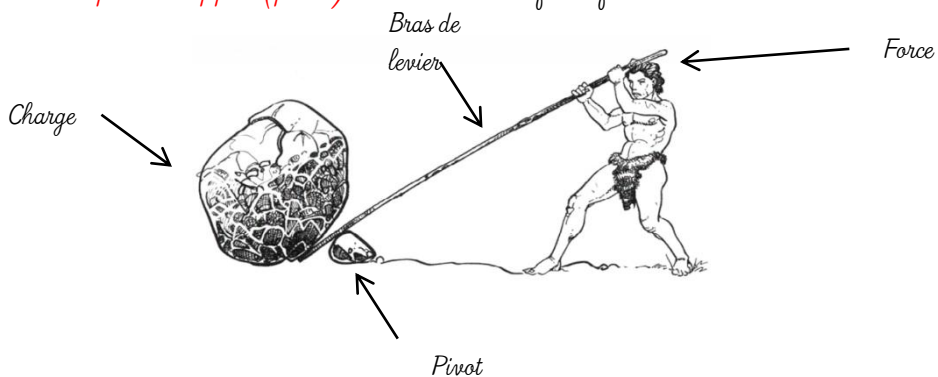
- la force de l'homme

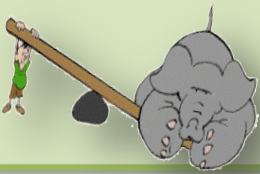
#### 2) Définition (Individuel écrit)

On va maintenant faire un schéma légendé et écrire la définition du levier.

Un **levier** est une barre rigide (dure) que l'on glisse sous les objets pour les soulever.

Le levier pivote autour du **point d'appui (pivot)**. Un levier modifie la force à exercer.





Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde

## Séance n°2 (suite)

### Séquence les leviers

Objectifs : Comprendre le fonctionnement du levier ; Nommer les différentes parties d'un levier  
Faire émerger les hypothèses ; Réaliser un dessin de ses conceptions ; Réaliser une maquette  
; Comparer plusieurs réalisations

#### Problème (individuel écrit)

On va reproduire en maquette la situation de la 2ème illustration.

Comment soulever un objet lourd avec un minimum de force grâce à un levier ?

#### Matériel :

- une règle rigide (levier)
- une gomme (pivot)
- un objet lourd (de la trousse)
- la force utilisée sera celle du petit doigt.

#### Hypothèses :

3 hypothèses vous sont données. Vous les recopiez ainsi que les schémas (à la règle et au crayon).

- 1) Le pivot est vers l'objet
- 2) Le pivot est au milieu
- 3) Le pivot est vers la force

Vous écrivez votre hypothèse à vous :

Je pense que le numéro ... est le plus facile.

On fait un petit sondage : qui pense que c'est le numéro ... le plus facile ?

Manipulations individuelles : Vous allez maintenant tester votre hypothèse et vous validerez ou pas.

Vous testerez également si la charge monte plus haut avec une plus grande règle.

#### Solution

L'hypothèse n° 1.

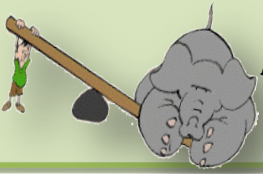
#### Synthèse

Plus on éloigne le pivot de la charge (cas n°3) plus c'est difficile à soulever, mais la charge monte plus haut.

Plus on rapproche le pivot de la charge (cas n°1), plus c'est facile à soulever, mais la charge monte moins haut.

Étonnant : Archimède (physicien grec) disait : « Donnez-moi un point d'appui, et je soulèverai le monde. »

# Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde



## Séance n°3

### Séquence les leviers

Objectifs : Etudier différents types de leviers ; Classer des objets utilisant le principe du levier ; Emettre des hypothèses ; Réaliser un dessin de ses conceptions ; Comparer les hypothèses de chacun

#### 1) Rappel de la séance précédente (Oral collectif)

A votre avis, utilise-t-on souvent les leviers ? En avez-vous déjà utilisé ?

#### 2) Exercice (Individuel écrit)

Je vais vous distribuer une feuille avec des objets de la vie quotidienne dans un tableau (cf. annexe 2). Vous direz si ces objets sont des leviers ou pas. Vous écrirez au crayon, ce sont vos hypothèses, on corrigera après.

#### 3) Mise en commun

Avant de faire la mise en commun, on va faire un petit sondage sur vos réponses.

Qui pense que ces objets sont des leviers ?

Correction de la fiche : pour chaque objet, on va indiquer le verbe d'action, et si c'est un levier ou non.

Rappel : un levier nous aide à réduire l'effort

#### 4) Exercice (Individuel écrit)

Vous allez maintenant faire le schéma d'un objet, avec la légende : levier, force, charge, pivot.

Vous dessinez au crayon, sur une demi-feuille A4 dans le sens de la longueur, vous tracez les traits à la règle, et vous écrivez la légende horizontalement.

Je photocopiera ensuite vos schémas pour que vous les ayez tous.

#### 5) Mise en commun

Je vais afficher vos schémas au tableau. Je vais les regrouper selon la place du pivot, de la force et de la charge.

Petite difficulté sur le maillet, on le laisse de côté pour l'instant.



Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde

Séquence  
les leviers

Séance n°3  
(suite)

Objectif s: Etudier différents types de leviers ; Classer des objets utilisant le principe du levier ; Emettre des hypothèses ; Réaliser un dessin de ses conceptions ; Comparer les hypothèses de chacun

Conclusion

Que remarquez-vous ?

- on utilise souvent des leviers

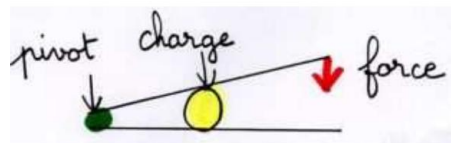
Oui, vous vous souvenez de votre idée au départ, vous pensiez que non, alors que les leviers nous rendent des services tous les jours. C'est à nous ensuite de savoir utiliser ces objets au mieux pour avoir le plus de force en se fatiguant le moins possible.

Synthèse écrite

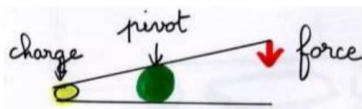
Beaucoup d'objets de la vie courante sont des leviers.

On peut se servir d'un levier de 3 manières :

- le coupe-œuf, le presse-ail, le casse-noix, le décapsuleur et la brouette ont la charge au milieu (la charge est l'objet à casser, à couper,...)

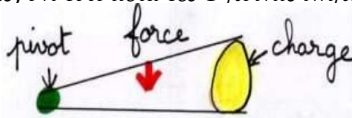


- La pince à dénuder, les ciseaux, l'arrache cheville, le coupe-ongles, le maillet et l'agrafeuse ont le pivot au milieu (le pivot est aussi le point d'appui).




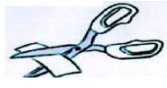













- La pince à spaghetti et la pince à glaçon ont la force (la main) au milieu.

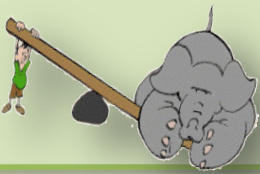
Quand vos schémas seront photoconiés, on coloriera ces 3 points importants avec les mêmes couleurs.



Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde

Nom de l'objet	Schéma	Verbe d'action	Levier (Oui/Nom)
Arrache-clou			
Décapsuleur			
Paille			
Paire de ciseaux			
Règle			
Poignée de porte			
Casse-noix			
Brouette			
Maillet			
Agrafeuse			
Coupe-ongle			
Pince à glaçons			
Presse-ail			
Coupe-œuf			
Pince à spaghetti			



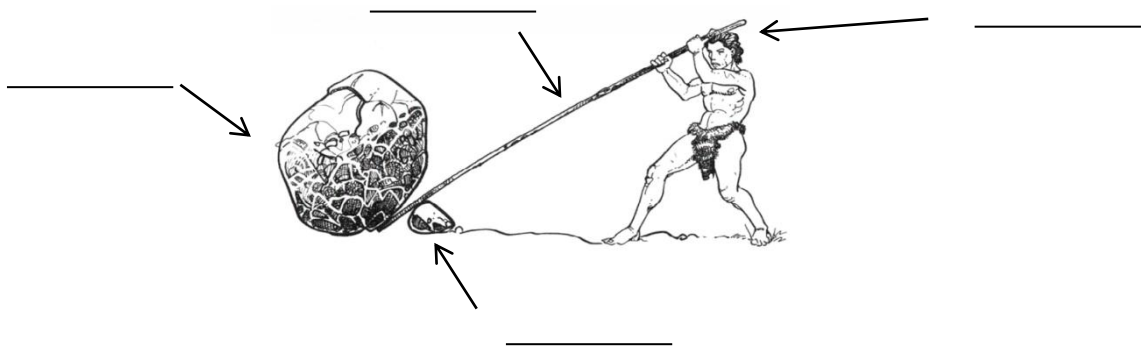


Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde

Evaluation

Compétences évaluées :  
 Connaître le vocabulaire propre aux leviers  
 Expliquer quoi sert un levier et savoir s'en servir dans des situations différentes  
 Identifier les objets utilisant le principe du levier

Exercice 1 : Remplace les noms manquants.



Exercice 2 : Qu'est-ce qu'un levier ? Pourquoi se sert-on d'un levier ?

---



---



---

Exercice 3 : Identifie les objets qui utilisent le principe du levier.



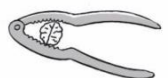
un arrache-clous



une paire de ciseaux



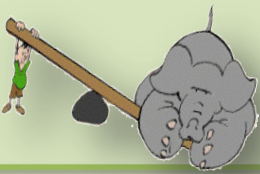
un marteau



un casse-noix








un décapsuleur



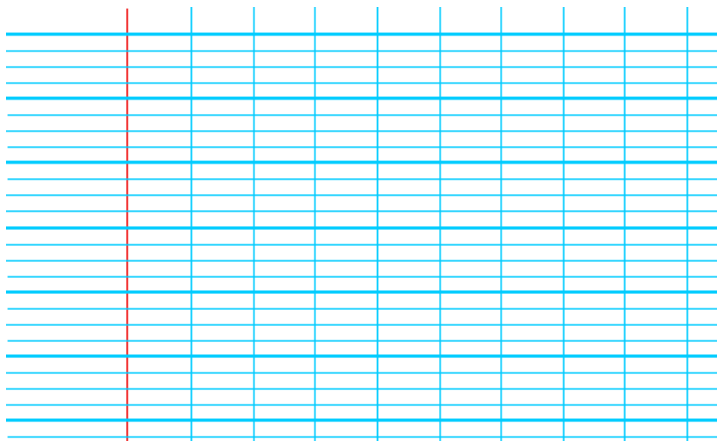
Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde

Evaluation

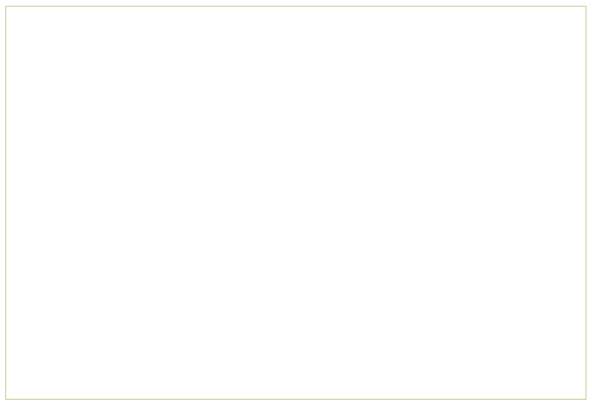
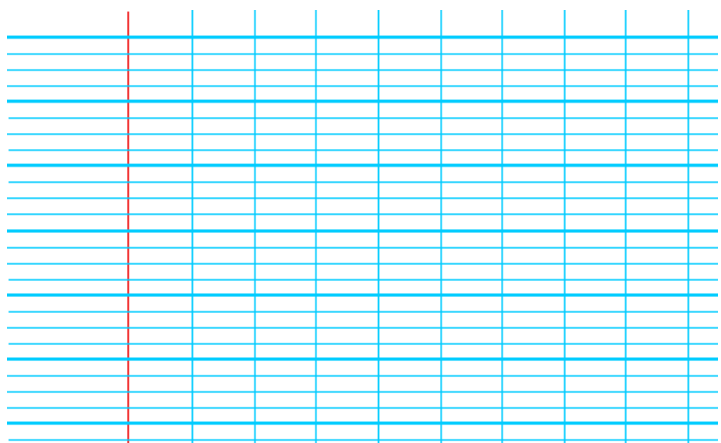
Exercice 4 : Voici une liste de « matériel » :

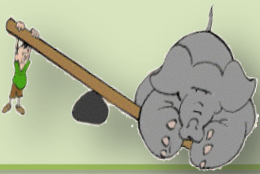
une planche		une grande planche	
un support		un objet lourd	
		des objets légers	

a) Explique, en utilisant le matériel proposé, comment soulever un objet lourd le plus facilement possible.



b) Explique, en utilisant le matériel proposé, comment soulever un objet le plus haut possible.





Donnez moi un point d'appui : je soulèverai le monde

Evaluation

Exercice 5 : Indique, dans chaque cas, si le levier peut fonctionner facilement ou non.



A grid of blue horizontal lines for writing. A vertical red line is drawn at the beginning of the grid, serving as a margin.



A grid of blue horizontal lines for writing. A vertical red line is drawn at the beginning of the grid, serving as a margin.